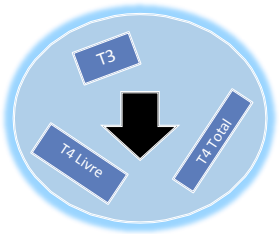
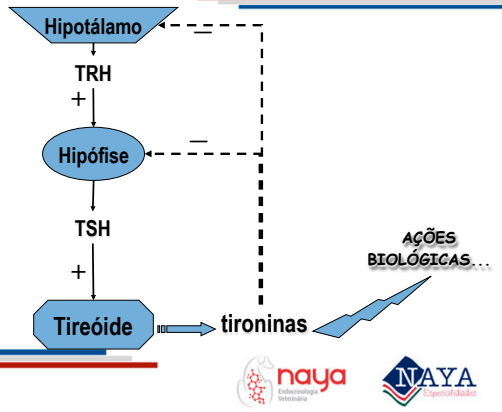
Hipotireoidismo



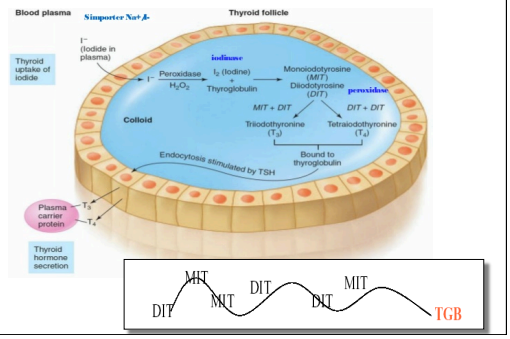
Fabrício Lorenzini

Hormônios Tireoideanos

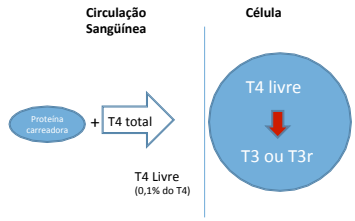
- Aminoácidos + Iodo
- T4 (100% produção tireoideana)
- T3 (≈20-50% produção tireoideana)
  - Biologicamente Ativo
- Na circulação sg. :
  - ≈99% ligados a proteínas de transporte
- Regulados pelo eixo HPT/HPF/Tireóide



Produção dos Hormônios Tiroideanos



T4 – aspectos fisiológicos



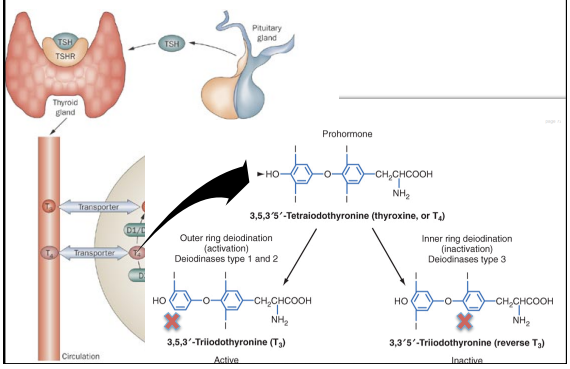
* T4 total = reservatório

* T4 livre = hormônio disponível aos tecidos

Principais Funções - H. Tireoideanos

- ⇧Taxa Metabólica
- ⇧Oxigênio dos tecidos
- ⇧Receptores β-adrenérgicos
  - Inotropismo e Cronotropismo (+) sobre o coração
- Promove catabolismo do tecido adiposo
- ⇧Eritropoiese
- Atua na síntese e degradação do colesterol
- Maturação do sistema nervoso e esquelético

Conversão Periférica T4 p/ T3



Síndrome do Eutireoideo Doente

↓T4 e ↑T3 Reverso

- Situação caracterizada pela maior conversão do T4 para T3 reverso (T3r)
  - ↓ produção e manutenção dos níveis circulantes de T4 e T3
- ↑T3 reverso = forma inativa de hormônio tireoidiano, que ocorre mais freqüentemente entre pacientes críticos ou "doentes".
- Mecanismo compensatório (poupar energia)

HAUG e BEAVER, 2003 - American Animal Hospital Association

Table 2

Factors and Drugs That May Affect Total Triiodothyronine (TT_3) and Total Thyroxine (TT_4) Serum Levels

Reduced TT_3/TT_4 Values	Increased TT_3/TT_4 Values
Normal hourly fluctuations	Normal hourly fluctuations
Nonthyroidal illness	Recovery phase of illness
Prolonged fasting	Age <3 months
Age >7 years	Obesity
Breed = greyhounds	Autoantibodies
Autoantibodies	Diestrus, pregnancy
Phenobarbital	Estrogen
Furosemide	Progesterone
Glucocorticoids	Insulin
Sulfonamides	Narcotic analgesics
Salicylates	
Tricyclic antidepressants	
Phenylbutazone	
o,p′-DDD	
General anesthesia	

Fármacos X Hormônios Tireoideanos

Table 2
Drug effects on thyroid function tests

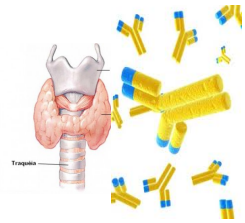
Drugs	TT_4	FT_4	TSH
Glucocorticoids	↓ or =	↓ or =	= or ↓
Phenobarbital	↓ or =	↓ or =	= or ↓
Sulfonamides	↓	↓	↑
Propranolol	=	=	=
Potassium bromide	=	=	=
Clomipramine	↓	↓	=
Aspirin	↓	=	=
Ketoprofen	↓	=	=
Carprofen	↓ or =	↓ or =	↓ or =

Data from Refs. [59,62–71,73–78].

Vet Clin Small Anim 37 (2007) 647–669

HIPOTIROIDISMO

Anormalidades estruturais e funcionais da glândula tireóide



Resultando em **produção** diminuída dos hormônios tiroideanos

CLASSIFICAÇÃO

- ✓ **Primário – Adquirido (≈95%)**
  - Tireoidite Linfocítica
- ✓ Secundário
- ✓ Terciário

EPIDEMIOLOGIA

- ✓ 3ª endocrinopatia mais comum na clínica de pequenos animais
  - Campeões: D.M. e H.A.C.
  - Síndrome Eutiroideana?
- ✓ **0,2-0,8%** da população canina
- ✓ Predisposição Racial:

  SRD, Poodle, Beagle, Rottweiler, Cocker Spaniel, Labrador Retriever e Pitbull.....

EPIDEMIOLOGIA

Table 1

Dog Breeds at a Higher Risk for Developing Hypothyroidism

Afghan hound	Golden retriever
Airedale terrier	Great Dane
Boxer	Irish wolfhound
Brittany spaniel	Irish setter
Chow chow	Labrador retriever
Cocker spaniel	Miniature schnauzer
Dachshund	Pomeranian
Doberman pinscher	Poodle
English bulldog	Shetland sheepdog

JOURNAL of the American Animal Hospital Association
September/October 2003, Vol. 39

Manifestações Clínicas - Hipotireoidismo

- Metabólicas
- Dermatológicas
- Reprodutivas
- Neuromusculares
- Cardiovasculares
- Oftálmicas

Manifestações - Metabólicas

- Letargia
- Fraqueza
- Intolerância ao exercício
- Bradicardia
- Termofilia
- Mixedema facial e "facis trágica"
- ↓ "status" mental
- Ganho de peso sem PF
  (44% estão obesos)

Manifestações - Dermatológicas

- Seborréia
- Hiperpigmentação
- Alopecia
- "Cauda de rato"
- Discromia do pelame
  - Alt. de coloração
- Piodermite recidivante

Fonte: Serviço de Clínica Médica
Universidade Anhembi Morumbi

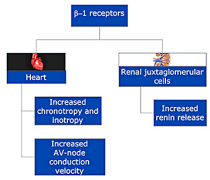
Manifestações - Reprodutivas

- <u>Fêmeas</u>
  - Anestro persistente
  - Cio silencioso
  - Aumento do intervalo interestral
  - Infertilidade, aborto
- <u>Machos</u>
  - Atrofia testicular
  - ⇩ libido

Manifestações – Neuromusculares (≈29%)

- **Vestibulopatia Central**
  - Convulsões
  - Nistagmo/Amaurose/AVC
- **Vestibulopatia Periférica**
  - "Head Tilt"
  - Estrabismo Posicional
- **Neuropatias Periféricas**
  - Paralisia Facial
  - Paralisia de Laringe
  - Atrofia muscular
  - Fraqueza

Manifestações - cardiovasculares



- Bradicardia sinusal
- *Menor força de contração do coração*

DIAGNÓSTICO - DEFINITIVO

Suspeita Clínica

+

Exames Complementares

+

Determinações Hormonais

T4 Total

- Hormônio ligado as proteínas transportadoras
- Sensibilidade (≈95%)
- Especificidade (≈70%)
- ↓ T4
  - hipotireoidismo?
  - Paciente c/ síndrome do eutireoideo doente?

T4 Livre (diálise de equilíbrio)

- Sensibilidade (≈80%)
- Especificidade (≈93%)
- ↓ influência de doenças não tireoideanas e drogas
- Teste considerado "padrão ouro" para diagnóstico de Hipotireoidismo

TSH canino

- Sensibilidade ≈75%
- Especificidade ≈80%
- TSH normal ≈ 20-40% dos casos de Hipotiroidismo!
- Causas:
  - ≈25-30% TSH normal ou suprimido – doenças/ drogas
  - Inabilidade do teste
  - Exaustão na secreção do TSH
    - quadros crônicos (2-3 anos de evolução)

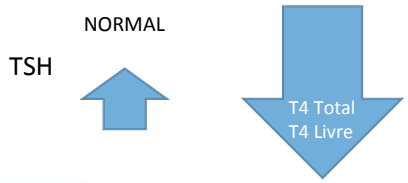
ALTERAÇÕES LABORATORIAIS

Mais freqüentes:

- Anemia normocítica normocrômica não regenerativa – **40-50%**
- Hipercolesterolemia e Hipertrigliceridemia (**Hiperlipidemia) – 75%**
- ↑CPK (creatina fosfoquinase) – Miopatias!

Recapitulando ....

Em cães Hipotireoideos devemos encontrar.....



TRATAMENTO

- **LEVOTIROXINA SÓDICA**
  - Dose: 20-22mcg/kg
  - Tempo adequado = resolução do quadro!!!
- Meia vida: 10-16hs / Pico de ação: 4-6hs
- Preferencialmente BID em jejum alimentar
- Aumento de dose gradual em cardiopatas
- Ajuste de dose individual !!!